

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problems Mailbox.**

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**



**DEUTSCHES  
PATENTAMT**

- (21) Aktenzeichen: P 34 09 409.1  
 (22) Anmeldetag: 14. 3. 84  
 (43) Offenlegungstag: 20. 9. 84

**DE 34 09 409 A1**

- (30) Unionsprioritāt: (32) (33) (31)  
 14.03.83 JP P41842-83

- ⑦ Anmelder:  
Sony Corp., Tokio/Tokyo, JP

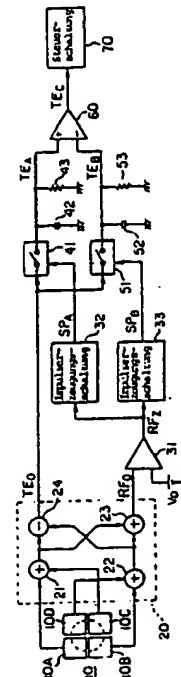
- 74** Vertreter:
- Mitscherlich, H., Dipl.-Ing.; Gunschmann, K.,  
Dipl.-Ing.; Körber, W., Dipl.-Ing. Dr.rer.nat.;  
Schmidt-Evers, J., Dipl.-Ing.; Melzer, W., Dipl.-Ing.,  
Pat.-Anw., 8000 München

- ⑦2 Erfinder:  
Yoshida, Tadao, Kawasaki, JP

100-443887-100

- 54) Schaltungsanordnung zum Steuern der Spurlage in einem optischen Plattenspieler

Zur Steuerung der Spurlage in einem optischen Plattenspieler ist eine Fotodetektoranordnung (10) mit einer Vielzahl von Fotodetektorelementen (10A bis 10D) vorgesehen, die einen auf einer optischen Platte reflektierten Lichtstrahl aufnehmen und ihre Ausgangssignale an eine Verarbeitungsschaltung (20) abgeben, deren eines die Phase der Abweichung von der jeweiligen Abtastspur und deren anderes die Größe der betreffenden Abweichung angibt. Mit Hilfe dieser Signale wird eine Steuerschaltung (70) angesteuert, welche eine Spurbasteinrichtung so steuert, daß die jeweilige Abtastspur auch bei Vorliegen eines nichtreflektierenden Bereiches richtig abgetastet wird.



PATENTANWÄLTE

3409409  
MITSCHERLICH · GUNSCHMANN · KÖRBER · SCHMIDT-EVERS

ZUGELASSENE VERTRETER BEIM EUROPÄISCHEN PATENTAMT · PROF. REPRESENTATIVES BEFORE THE EUROPEAN PATENT OFFICE  
MANDATAIRES AGRÉÉS PRÈS L'OFFICE EUROPÉEN DES BREVETS

Dipl.-Ing. H. Mitscherlich  
Dipl.-Ing. K. Gunschmann  
Dipl.-Ing. Dr. rer. nat. W. Körber  
Dipl.-Ing. J. Schmidt-Evers

Steinsdorfstraße 10  
D-8000 München 22  
Telefon (089) 29 66 84-86  
Telex 523 155 mitsh d  
Psch-Kto. Mchn 195 75-803  
EPA-Kto. 28 000 206

SONY CORPORATION  
7-35 Kitashinagawa 6-chome  
Shinagawa-ku  
Tokio, Japan

### P a t e n t a n s p r ü c h e

- ①. Schaltungsanordnung zur Steuerung  
der Spurlage in einem optischen Plattenspieler mit  
5 einer optischen Einrichtung, die ein Lichtbündel auf  
einer optischen Platte auftreffen läßt, auf der ein  
Informationssignal in Form einer Vielzahl von Vertie-  
fungen (Pits) in einer Aufzeichnungsspur aufgezeich-  
net ist, welche für die Wiedergabe des Informations-  
10 signals gelesen wird, d a d u r c h g e k e n n -  
z e i c h n e t , daß eine Fotodetektoranordnung  
(10) vorgesehen ist, die eine Vielzahl von Fotodetek-  
torelementen (10A bis 10D) aufweist, welche jeweils  
so vorgesehen sind, daß sie einen von der optischen  
15 Platte reflektierten Lichtstrahl aufnehmen, um dar-  
aufhin ein Ausgangssignal zu erzeugen,

- 1 daß eine Betriebsschaltung (20) vorgesehen ist, die aus  
den Ausgangssignalen der Fotodetektorelemente (10A bis  
10D) ein reproduziertes Informationssignal und ein re-  
sultierendes Signal erzeugt, welches sich in der Phase  
5 relativ zu dem reproduzierten Informationssignal in Ab-  
hängigkeit von der Richtung der Abweichung eines Licht-  
flecks, der auf der optischen Platte durch den Licht-  
strahl gebildet ist, von der Mitte der Aufzeichnungs-  
spur und außerdem in der Amplitude abhängig von der Größe  
10 der betreffenden Abweichung ändert,  
daß eine Impulserzeugungsschaltung (32, 33) vorgesehen  
ist, die auf der Grundlage des reproduzierten Informa-  
tionssignales einen Impuls dann erzeugt, wenn der Licht-  
fleck auf der optischen Platte die jeweilige Kante der  
15 Vertiefungen (Pits) passiert,  
daß eine Abtasteinrichtung (40, 50) vorgesehen ist,  
welche den Pegel des resultierenden Signals mit Hilfe  
des betreffenden Impulses abtastet,  
daß eine Halteeinrichtung (42; 52) vorgesehen ist, wel-  
20 che den durch die Abtasteinrichtung (41; 51) abgetaste-  
ten Pegel in Form einer Spannung zur Erzeugung eines  
Spurfehlersignals festhält,  
daß eine Entladungseinrichtung (43; 53) vorgesehen ist,  
welche die Halteeinrichtung (42; 52) veranlaßt, sich  
25 derart zu entladen, daß der durch die Abtasteinrichtung  
(41; 51) abgetastete Pegel während einer bestimmten  
Zeitspanne weitgehend festgehalten wird, die länger ist  
als eine Periode in dem reproduzierten Informations-  
signal, welche dem maximalen Intervall zwischen zwei  
30 benachbarten Kanten der Vertiefungen (Pits) auf der  
optischen Platte entspricht, und die kürzer ist als  
eine Zeitspanne, bezüglich der erwartet wird, daß sie  
in das reproduzierte Informationssignal auf einen nicht  
reflektierenden Teil der optischen Platte eingeführt  
35 wird,  
und daß eine Steuerschaltung (70) vorgesehen ist, welche

1 auf das betreffende Spurfehlersignal hin die optische  
Einrichtung so steuert, daß die Position des Lichtflecks  
auf der optischen Platte in Bezug auf die Aufzeichnungs-  
spur gesteuert ist.

5

2. Schaltungsanordnung nach Anspruch 1, d a d u r c h  
g e k e n n z e i c h n e t , daß die Halteeinrich-  
tung und die Entladeeinrichtung einen Kondensator (42;  
52) bzw. einen dazu parallel geschalteten Widerstand  
10 (43; 53) umfassen und daß die von dem Kondensator (42;  
52) festgehaltene Spannung über den betreffenden Wider-  
stand (43; 53) mit einer Zeitkonstanten entladen wird,  
welche durch den betreffenden Kondensator (42; 52) und  
den Widerstand (43; 53) bestimmt ist.

15

3. Schaltungsanordnung nach Anspruch 1, d a d u r c h  
g e k e n n z e i c h n e t , daß die Entladeeinrich-  
tung einen Schalter (44; 54) aufweist, der zwischen dem  
ausgangsseitigen Ende der Halteeinrichtung (42; 52) und  
20 Erde bzw. Masse liegt,  
und daß mit dem betreffenden Schalter (44; 54) eine  
Steuerschaltung (34, 36; 35, 37) verbunden ist, die  
den betreffenden Schalter einzuschalten und die Halte-  
einrichtung (42; 52) zu entladen gestattet, nachdem die  
25 genannte bestimmte Zeitspanne verstrichen ist, ohne daß  
irgendein Impuls von der Impulserzeugungsschaltung auf-  
getreten ist.

30

35

1

B e s c h r e i b u n g

5

Schaltungsanordnung zum Steuern der Spurlage in  
einem optischen Plattenspieler

10 Die Erfindung bezieht sich generell auf einen optischen  
Plattenspieler für die optische Wiedergabe eines Infor-  
mationssignals von einer optischen Platte, wie auf  
einen optischen digitalen Audio-Plattenspieler, bei  
dem das Informationssignal in einer Aufzeichnungsspur  
15 aufgezeichnet ist, die durch eine Anordnung aus einer  
Vielzahl von kleinen Ablagerungen oder sogenannten Pits  
gebildet ist. Die Erfindung betrifft insbesondere eine  
Spurlage-Steueranordnung, die so betrieben wird, daß  
ein auf eine optische Platte auftreffender Lichtstrahl  
20 in solchem Zustand gehalten wird, daß ein Informations-  
signal von der betreffenden Platte in korrekter Spurlage-  
beziehung zu einer Aufzeichnungsspur auf der betreffen-  
den optischen Platte in einem optischen Plattenspieler  
gelesen wird.

25

Bei einem optischen Plattenspieler für die Wiedergabe  
eines Informationssignals von einer optischen Platte,  
wie von einer optischen digitalen Audio-Platte, auf der  
das Informationssignal in Form von kleinen Ablagerungen  
30 bzw. Flecken oder sogenannten Pits aufgezeichnet ist,  
die in einer spiralförmigen Aufzeichnungsspur liegen,  
wird ein Lichtstrahl dazu benutzt, das Informationssi-  
gnal von der auf der optischen Platte befindlichen spi-  
ralförmigen Aufzeichnungsspur zu lesen. Der Lichtstrahl  
35 wird von einem optischen Kopf abgegeben, welcher in  
Richtung des Radius der optischen Platte bewegt wird.

- 1 Dabei ist es erforderlich, der spiralförmige Aufzeichnungsspur auf der optischen Platte genau nachzulaufen. Damit der Lichtstrahl diese Forderung erfüllt, wird eine Spurlagesteuerung bzw. -überwachung durchgeführt.
- 5 Bei der Spurlagesteuerung wird die Position eines durch den Lichtstrahl auf der Oberfläche der optischen Platte gebildeten Lichtflecks in Bezug auf die spiralförmige Aufzeichnungsspur ermittelt, um ein Nachlauf- bzw. Spurlage-Detektorausgangssignal zu erzeugen. Eine in dem
- 10 optischen Kopf enthaltene Fokussierungslinse oder der optische Kopf in seiner Gesamtheit wird dann in Richtung des Radius der optischen Platte auf das betreffende Spurlage-Detektorausgangssignal hin bewegt.
- 15 Um die Position des Lichtflecks auf der Oberfläche der optischen Platte in Bezug auf die spiralförmige Aufzeichnungsspur zu ermitteln, sind bereits verschiedene Detektoranordnungen vorgeschlagen worden. Diese Anordnungen werden in zwei Gruppen klassifiziert. Die eine
- 20 Gruppe benutzt zwei spezielle Lichtstrahlen, die zusätzlich zu dem Lichtstrahl zum Lesen des Informationssignals abgegeben werden. Die andere Gruppe benutzt keinen anderen Lichtstrahl als den einen zum Lesen des Informationssignals. Als Anordnung der Gruppe,
- 25 pe, die mit zwei speziellen Lichtstrahlen arbeitet, ist eine Detektoranordnung als sogenanntes "Überlagerungssystem" oder "DPD-System" bekannt geworden.

Fig. 1 zeigt eine bereits vorgeschlagene Spurlage-Steueranordnung, welche die als sogenanntes "Überlagerungssystem" oder "DPD-System" bezeichnete Detektoranordnung in einem optischen Plattenspieler verwendet, der einen optischen Kopf aufweist, um einen Lichtstrahl auf eine optische Platte auftreffen zu lassen, bei der in einer

35 spiralförmigen Aufzeichnungsspur Vertiefungen oder sogenannte Pits gebildet sind. In dem optischen Kopf ist



1 ein Fotodetektor 10 vorgesehen, der aus vier Fotodetek-  
torelementen 10A, 10B, 10C und 10D besteht. Dieser Foto-  
detektor dient dazu, den Lichtstrahl aufzunehmen, der  
in der Intensität moduliert und auf der optischen Platte  
5 reflektiert worden ist. Die Ausgangssignale der Fotode-  
tektorelemente 10A bis 10D werden einer Operations-  
bzw. Betriebsschaltung 20 zugeführt. In der Betriebs-  
bzw. Verarbeitungsschaltung 20 werden die Ausgangssi-  
gnale der Fotodetektorelemente 10A und 10C miteinander  
10 in einer Addierschaltung 21 addiert. Die Ausgangssignale  
der Fotodetektorelemente 10B und 10D werden dabei mit-  
einander in einer Addierschaltung 22 addiert. Die zu-  
sammen addierten Ausgangssignale der Addierschaltungen  
21 und 22 werden ferner in einer Addierschaltung 23  
15 miteinander addiert, um ein addiertes Signal  $RF_0$  zu er-  
zeugen, welches die Summe der Ausgangssignale der Foto-  
detektorelemente 10A bis 10D ist. Eine Subtraktion der  
addierten Ausgangssignale der Addierschaltungen 21 und  
22 wird in einer Subtrahierschaltung 24 durchgeführt,  
20 um ein subtrahiertes Signal  $TL_0$  zu erzeugen, welches  
die Differenz zwischen dem von der Addierschaltung 21  
erhaltenen addierten Ausgangssignal und dem von der  
Addierschaltung 22 erhaltenen addierten Ausgangssignal  
ist.

25 Der auf die optische Platte zum Zwecke des Lesens des  
Informationssignals auftreffende Lichtstrahl wird durch  
die auf der betreffenden optischen Platte in der spi-  
ralförmigen Aufzeichnungsspur angeordneten Pits gebeugt  
30 bzw. abgelenkt, um an den betreffenden Stellen reflek-  
tiert zu werden. Demgemäß bildet der auf der optischen  
Platte modulierte und zum Fotodetektor 10 zur Bildung  
seines Lichtflecks auf den Fotodetektorelementen 10A  
bis 10D reflektierte Lichtstrahl ein Brechungs- bzw.  
35 Beugungsmuster, welches sich in Abhängigkeit von der  
Positionsbeziehung zwischen dem jeweiligen auf der

- 1 optischen Platte befindlichen Pit und dem Lichtfleck  
auf der optischen Platte ändert, der durch den das  
betreffende Pit bestrahlenden Lichtstrahl gebildet ist.
- 5 In Fig. 2A, 2B und 2C sind derartige Beugungsmuster  
und die in mehreren verschiedenen Situationen erzielten  
Positionsbeziehungen veranschaulicht. In jeder der betref-  
fenden Fig. 2A, 2B und 2C ist die Positionsbeziehung  
zwischen dem Pit P und dem Strahlfleck S des das betref-  
fende Pit P bestrahlenden Lichtstrahls auf der linken  
10 Seite veranschaulicht, und das Beugungsmuster (ein  
schraffierter Teil) in dem Lichtfleck, der auf den  
Fotodetektorelementen 10A bis 10D durch den reflektier-  
ten Lichtstrahl infolge der auf der linken Seite ange-  
15 deuteten Positionsbeziehung gebildet ist, ist auf der  
rechten Seite veranschaulicht. Das Pit P bewegt sich  
in Bezug auf den Lichtfleck S derart, daß die im obe-  
ren Bereich angedeutete Situation geändert wird in die  
im unteren Bereich dargestellte Situation. Im Falle der  
20 Fig. 2A weicht der Lichtfleck S auf der optischen Plat-  
te von der Mitte des Pits P nach innen ab. Im Falle  
der Fig. 2B ist der Lichtfleck S genau in der Mitte  
des Pits P angeordnet. Im Falle der Fig. 2C ist der  
Lichtfleck S auf der optischen Platte von der Mitte  
25 des Pits P nach außen verschoben.

Aus den Darstellungen gemäß Fig. 2A, 2B und 2C kann er-  
sehen werden, daß das Beugungsmuster - welches bewirkt,  
daß sämtliche Fotodetektorelemente 10A bis 10D mit der-  
30 selben Lichtmenge gespeist werden - dann erhalten wird,  
wenn der Lichtfleck S genau in der Mitte des Pits P an-  
geordnet ist. Das Beugungsmuster wird indessen zu einem  
solchen Muster, daß die den Fotodetektorelementen 10A  
bis 10D zugeführte Lichtmenge unsymmetrisch ist, wenn  
35 der betreffende Lichtfleck S nach innen oder nach außen  
auf der optischen Platte von der Mitte des betreffenden

- 1 Pits P abweicht. Die Form der Unsymmetrie ist dabei entgegengesetzt für die nach innen und nach außen erfolgende Abweichung; je größer die betreffende Abweichung ist, um so stärker ist die auftretende Unsymmetrie.
- 5 Demgemäß kann das Subtraktionssignal  $TE_0$  - welches von der Subtrahierschaltung 24 in der Verarbeitungsschaltung 20 als Ergebnis der Differenz zwischen der Summe der Ausgangssignale der Fotodetektorelemente 10A und
- 10 10C und der Summe der Ausgangssignale der Fotodetektorelemente 10B und 10D erhalten wird - dazu herangezogen werden, ein Nachlauf- bzw. Spurlagefehlersignal zu erzeugen, welches kennzeichnend ist für die Größe und die Richtung der Abweichung des Strahlflecks S von der Mitte
- 15 der Aufzeichnungsspur. Das Additionssignal  $RF_0$  - welches von der Addierschaltung 23 in der Verarbeitungsschaltung 20 infolge der Bildung der Gesamtsumme der Ausgangssignale der Fotodetektorelemente 10A bis 10D erhalten wird - wird als reproduziertes Informationssignal verwendet.
- 20 wendet.

In dem Fall, daß der Strahlfleck auf der optischen Platte der mit der Anordnung der Pits P gebildeten Aufzeichnungsspur längs einer gewundenen bzw. schlangenförmig

25 verlaufenden Bahn 1 nachläuft, wie dies in Fig. 3A veranschaulicht ist, wird das Additionssignal  $RF_0$ , welches als reproduziertes Informationssignal verwendet wird, in einer solchen Form erhalten, daß es eine abfallende Überkreuzungsstelle in Bezug auf einen konstanten Pegel

30  $V_0$  aufweist, wenn der Strahlfleck die Vorderkante des jeweiligen Pits P überläuft, und eine ansteigende Überkreuzungsstelle in Bezug auf den konstanten Pegel  $V_0$  in dem Fall zeigt, daß der Strahlfleck die Hinterkante des jeweiligen Pits P überläuft, wie dies in Fig. 3B veranschaulicht ist. Andererseits wird das Subtraktionssignal

35  $TE_0$ , welches für die Erzeugung des Spurfehlersignals

1 ausgenutzt wird, in den entsprechenden verschiedenen  
Arten erhalten, die in dem Fall vorliegen, daß der  
Strahlfleck auf der optischen Platte von der Mitte  
der Aufzeichnungsspur nach innen abweicht, und die  
5 in dem Fall vorliegen, daß der Strahlfleck auf der  
optischen Platte von der Mitte der Aufzeichnungsspur  
aus nach außen abweicht. In dem Fall, daß der betref-  
fende Strahlfleck auf der optischen Platte von der Mit-  
te der Aufzeichnungsspur aus nach innen abweicht bzw.  
10 verschoben ist, wie dies in Fig. 2A veranschaulicht  
ist, ist das Subtraktionssignal  $TE_0$  positiv, wenn der  
Strahlfleck die Vorderkante des jeweiligen Pits P  
durchläuft. Demgemäß weist das Additionssignal  $RF_0$  die  
abfallende Kreuzungsstelle in Bezug auf den konstanten  
15 Pegel  $V_0$  auf. Das erwähnte Subtraktionssignal ist in-  
dessen negativ, wenn der Strahlfleck die Hinterkante  
des jeweiligen Pits P überläuft, und demgemäß weist das  
Additionssignal  $RF_0$  die ansteigende Überkreuzungsstelle  
in Bezug auf den konstanten Pegel  $V_0$  auf, wie dies in  
20 der linken Hälfte der Fig. 3E veranschaulicht ist. In  
dem Fall, daß der Strahlfleck auf der optischen Platte  
von der Mitte der Aufzeichnungsspur aus nach außen ab-  
gewichen ist, wie dies in Fig. 2C veranschaulicht ist,  
ist das Subtraktionssignal  $TE_0$  negativ, wenn der Strahl-  
25 fleck die Vorderkante des jeweiligen Pits P überläuft,  
weshalb das Additionssignal  $RF_0$  die abfallende Über-  
kreuzungsstelle in Bezug auf den konstanten Pegel  $V_0$   
aufweist. Das betreffende Subtraktionssignal ist in-  
dessen positiv, wenn der Strahlfleck die Hinterkante  
30 des jeweiligen Pits P überläuft, womit das Additions-  
signal  $RF_0$  eine ansteigende Überkreuzungsstelle in Be-  
zug auf den konstanten Pegel  $V_0$  aufweist, wie dies in  
der rechten Hälfte der Fig. 3E veranschaulicht ist.  
Je größer die nach innen und nach außen erfolgende  
35 Abweichung wird, um so größer wird die Amplitude des  
Subtraktionssignals  $TE_0$ .

1 Das von der Verarbeitungsschaltung 20 erhaltene Additionssignal  $RF_0$  wird einem Spannungskomparator 31 zugeführt. In dem Spannungskomparator 31 wird das Additionssignal  $RF_0$  mit dem konstanten Pegel  $V_0$  verglichen,  
5 um ein modifiziertes Signal  $RF_Z$  zu erzeugen, welches in eine Rechteckform geformt ist bzw. wird, wie dies in Fig. 3C veranschaulicht ist. Das modifizierte Signal  $RF_Z$  wird an Impulserzeugungsschaltungen 32 und 33 abgegeben. Von der Impulserzeugungsschaltung 32 wird  
10 ein Impuls  $SP_A$  mit einer schmalen Impulsbreite auf jede Anstiegsflanke des modifizierten Signals  $RF_Z$  hin erhalten. Von der Impulserzeugungsschaltung 33 wird ein Impuls  $SP_B$  mit einer schmalen Impulsbreite auf jede Rückflanke bzw. abfallende Flanke des modifizierten  
15 Signals  $RF_Z$  hin erhalten, wie dies in Fig. 3C veranschaulicht ist.

Das Subtraktionssignal  $TE_0$  von der Verarbeitungsschaltung 20 her wird an Schalter 41 und 42 abgegeben, die  
20 dazu vorgesehen sind, eine Abtastung in Abtast- und -Halteschaltungen 40 bzw. 50 vorzunehmen. Die Impulse  $SP_A$  und  $SP_B$  werden ferner den Schaltern 41 bzw. 51 so zugeführt, daß der Pegel des Subtraktionssignals  $TE_0$  zu dem Zeitpunkt, zu dem der Strahlfleck auf der optischen  
25 Platte die Vorderflanke bzw. Vorderkante des jeweiligen Pits P durchläuft, durch den dem Schalter 41 zugeführten Impuls  $SP_A$  abgetastet wird. Der Pegel des Subtraktionssignals  $TE_0$  zu dem Zeitpunkt, zu dem der Strahlfleck auf der optischen Platte die Hinterkante  
30 des jeweiligen Pits P überläuft, wird mittels des Impulses  $SP_B$  mit dem Schalter 51 abgetastet. Der an dem bzw. mit dem Schalter 41 abgetastete Pegel wird durch einen Kondensator 42 festgehalten, der dazu vorgesehen  
35 festzuhalten. Der bei dem bzw. durch den Schalter 51 abgetastete Pegel wird durch einen Kondensator 52 fest-

1 gehalten, der zum Festhalten des Pegels in der Abtast-  
und -Halteschaltung 50 vorgesehen ist. Die Ausgangssi-  
gnale  $TE_A$  und  $TE_B$  der Abtast- und -Halteschaltungen 40  
und 50, die an den Kondensatoren 42 bzw. 52 erhalten  
5 werden, wie dies in Fig. 3F bzw. 3G veranschaulicht  
ist, werden einem Differenzverstärker 60 zugeführt,  
der eine Subtraktion der Ausgangssignale  $TE_A$  und  $TE_B$   
vornimmt, um ausgangsseitig ein Signal  $TE_C$  zu erzeugen,  
wie dies in Fig. 3H veranschaulicht ist. Das Signal  $TE_C$   
10 ändert sich in seiner Polarität beispielsweise vom ne-  
gativen Wert zum positiven Wert, wenn sich der Strahl-  
fleck so bewegt, daß er die Mitte der Aufzeichnungsspur  
nach außen auf der optischen Platte überläuft. Die Po-  
larität des betreffenden Signals ändert sich indessen  
15 vom positiven Wert zum negativen Wert, wenn der Strahl-  
fleck sich so bewegt, daß er die Mitte der Aufzeich-  
nungsspur nach innen auf der optischen Platte überläuft.  
Das Signal  $TE_C$  weist überdies einen Pegel auf, der der  
Abweichung des Strahlflecks auf der optischen Platte  
20 von der Mitte der Aufzeichnungsspur entspricht. Demge-  
mäß kann das Signal  $TE_C$  als Spur- bzw. Spurlagefehler-  
signal herangezogen werden, welches die Größe und die  
Richtung der Abweichung des Strahlflecks auf der opti-  
schen Platte von der Mitte der Aufzeichnungsspur kenn-  
25 zeichnet bzw. angibt.

Das so erhaltene Signal  $TE_C$  wird einer Steuerschaltung  
70 zugeführt, die zur Steuerung einer Fokussierungslin-  
se in dem optischen Kopf oder des optischen Kopfes in  
30 seiner Gesamtheit dient, um die betreffende Linse bzw.  
den betreffenden Kopf in Richtung des Radius der opti-  
schen Platte derart zu bewegen, daß die Position des  
Strahlflecks auf der optischen Platte in Bezug auf die  
Aufzeichnungsspur gesteuert bzw. geregelt ist.

35

Bei der vorstehend betrachteten, bereits vorgeschlage-

- 1    nen Spurlagesteueranordnung zeigt sich jedoch folgen-  
de Schwierigkeit bzw. Störung, wenn die optische Plat-  
te irgendeinen nicht-reflektierenden Bereich infolge  
einer Beschädigung oder einer Oberflächenverschmutzung  
5    aufweist.

In dem Fall, daß die optische Platte einen nicht-reflek-  
tierenden Bereich 2 aufweist, in welchem die Platten-  
oberfläche beschädigt oder verschmutzt ist, wie dies in  
10    Fig. 3A angedeutet ist, wird das von der Verarbeitungs-  
schaltung 20 her erhaltene Additionssignal  $RF_0$  einen  
niedrigen Wert  $V_L$  annehmen, wie dies in Fig. 3B durch  
eine Strichpunktlinie veranschaulicht ist. Dieser Pe-  
gel liegt außerhalb eines bestimmten Amplitudenberei-  
15    ches der Amplitude des Additionssignals  $RF_0$ , wenn der  
Strahlfleck auf der optischen Platte in dem nicht-re-  
flektierenden Bereich 2 gebildet ist. Demgemäß weist  
das von dem Spannungskomparator 31 her erhaltene mo-  
difizierte Signal  $RF_Z$  nicht den aus Fig. 3E ersicht-  
20    lichen Rechteckverlauf entsprechend der Anordnung  
der Pits P auf. Infolgedessen werden weder die Impulse  
 $SP_A$  noch die Impulse  $SP_B$  von den Impulserzeugungsschal-  
tungen 32 oder 33 erhalten, so daß jedes der Ausgangs-  
signale  $TE_A$  und  $TE_B$  der Abtast- und -Halteschaltungen  
25    40 und 50 auf dem Pegel festgehalten wird, der erzielt  
war, unmittelbar bevor der Strahlfleck auf der opti-  
schen Platte in den nicht-reflektierenden Bereich 2  
eintrat, und zwar währenddessen der betreffende Strahl-  
fleck sich in dem nicht-reflektierenden Bereich befindet,  
30    wie dies durch eine Strichpunktlinie in Fig. 3F oder  
in Fig. 3G veranschaulicht ist. Demgemäß wird das Si-  
gnal  $TE_C$ , welches als Spurlagefehlersignal herangezogen  
und der Steuerschaltung 70 zugeführt wird, ebenfalls  
auf dem Pegel festgehalten, der erzielt war, unmittel-  
35    bar bevor der Strahlfleck in den nicht-reflektierenden  
Bereich 2 eintrat, und zwar währenddessen der betreffen-

1 de Strahlfleck sich in dem nicht-reflektierenden Be-  
reich 2 befindet, wie dies durch eine Strichpunktlinie  
in Fig. 3H veranschaulicht ist. Dadurch ist die Posi-  
tion des Strahlflecks auf der optischen Platte in Be-  
5 zug auf die Aufzeichnungsspur ungenau gekennzeichnet,  
so daß ohne weiteres eine Spur-Sprungbewegung des  
Lichtstrahls auftreten kann, durch die der Strahlfleck  
auf der optischen Platte in unerwünschter Weise schnell  
in der Querrichtung der Aufzeichnungsspuren bewegt wird.

10

Der Erfindung liegt demgemäß die Aufgabe zugrunde, eine  
Spurlagesteueranordnung für die Verwendung in Verbin-  
dung mit einem optischen Plattenspieler zu schaffen,  
wobei die betreffende Anordnung einen auf eine opti-  
15 sche Platte auftreffenden Lichtstrahl in solchem Zu-  
stand halten soll, daß ein Informationssignal von  
der betreffenden Platte bei korrekter Spurlagebezie-  
hung zu einer Aufzeichnungsspur auf der betreffenden  
optischen Platte gelesen wird, wobei die oben im Hin-  
20 blick auf die Spurlagesteuerung in Verbindung mit dem  
Stand der Technik bzw. vorgeschlagenen System erwähn-  
ten Probleme überwunden sein sollen.

Darüber hinaus soll eine Spurlagesteueranordnung für  
25 die Verwendung in Verbindung mit einem optischen Plat-  
tenspieler geschaffen werden, bei dem ein Lichtstrahl  
auf eine optische Platte projiziert wird, auf der ein  
Informationssignal in einer Aufzeichnungsspur aufge-  
zeichnet ist, wobei der betreffende Lichtstrahl nach  
30 Reflexion auf der betreffenden optischen Platte von  
einem Fotodetektor empfangen werden soll, der eine  
Vielzahl von Detektorelementen umfaßt, deren Ausgangs-  
signale so verarbeitet werden, daß ein Spurlagefehler-  
signal erzeugt wird, welches zu 0 oder nahezu zu 0  
35 wird, während der Lichtstrahl auf einen nicht-reflek-  
tierenden Bereich der optischen Platte auftrifft, so



- 1 daß das Auftreten einer Spur-Sprungbewegung des Lichtstrahls verhindert ist.

Gelöst wird die vorstehend aufgezeigte Aufgabe durch  
5 die in den Patentansprüchen erfaßte Erfindung.

Gemäß einem Aspekt der vorliegenden Erfindung ist eine Spurlagesteueranordnung für die Verwendung in einem optischen Plattenspieler geschaffen, der eine optische Einrichtung aufweist, welche einen Lichtstrahl  
10 veranlaßt, auf einer optischen Platte aufzutreffen, auf der ein Informationssignal in Form einer Vielzahl von Pits gebildet ist, die in einer Aufzeichnungsspur angeordnet sind. Der betreffende Lichtstrahl wird auf  
15 die optische Platte abgegeben, um das Informationssignal von dieser Platte zu lesen. Die Spurlagesteueranordnung umfaßt dabei eine Fotodetektoranordnung, die eine Vielzahl von Fotodetektorelementen enthält, deren jedes dazu dient, einen in der Intensität modulierten und auf der optischen Platte reflektierten  
20 Lichtstrahl aufzunehmen und daraufhin ein Ausgangssignal zu erzeugen. Ferner ist eine Arbeits- bzw. Verarbeitungsschaltung vorgesehen, die so betrieben ist, daß sie auf die Ausgangssignale der Fotodetektorelemente hin ein reproduziertes Informationssignal und  
25 ein resultierendes Signal erzeugt, welches sich in der Phase in Bezug auf das reproduzierte Informationssignal in Abhängigkeit von der Richtung der Abweichung eines auf der betreffenden optischen Platte durch den  
30 Lichtstrahl gebildeten Lichtflecks von der Mitte der Aufzeichnungsspur und in der Amplitude in Abhängigkeit von der Größe der betreffenden Abweichung ändert. Außerdem ist eine Impulserzeugungsschaltung vorgesehen, die auf der Grundlage des reproduzierten Informationssignals  
35 einen Impuls dann erzeugt, wenn der Strahlfleck auf der optischen Platte die jeweilige Kante der Pits überläuft.

1 Ferner ist eine Abtasteinrichtung vorgesehen, welche den  
Pegel des resultierenden Signals von der Verarbeitungs-  
schaltung her mit dem Impuls von der Impulserzeugungs-  
schaltung abtastet. Eine Halteeinrichtung dient dazu,  
5 den durch die Abtasteinrichtung abgetasteten Pegel in  
Form einer Spannung festzuhalten, um ein Spurlagefehler-  
signal zu erzeugen. Eine Entladeeinrichtung dient dazu,  
die von der Halteeinrichtung festgehaltene Spannung all-  
mählich mit einer bestimmten Entladezeitkonstanten zu  
10 entladen, die hinreichend länger ist als eine dem maxi-  
malen Intervall zwischen zwei benachbarten Kanten der  
Pits entsprechenden Zeitspanne in dem wiedergegebenen  
Informationssignal, oder unmittelbar nach einer bestimm-  
ten Zeitspanne, die hinreichend länger ist als die dem  
15 maximalen Intervall zwischen zwei benachbarten Kanten  
der Pits entsprechende Zeitspanne in dem reproduzier-  
ten Informationssignal, ohne daß der Impuls von der Im-  
pulserzeugungsschaltung her erhalten worden ist. Schließ-  
lich ist eine Steuerschaltung vorgesehen, welche die op-  
20 tische Einheit auf das von der Halteeinrichtung her er-  
haltene Spurlagefehlersignal derart ansteuert, daß die  
Position des Strahlflecks auf der optischen Platte der-  
art gesteuert ist, daß der betreffende Strahlfleck auf  
der Aufzeichnungsspur eine korrekte Lage hat.

25 Mit der so aufgebauten Spurlagesteueranordnung gemäß  
der vorliegenden Erfindung wird das in Form der durch  
die Halteeinrichtung festgehaltenen Spannung erzielte  
Spur- bzw. Spurlagefehlersignal durch die Entladeein-  
30 richtung zu 0 oder nahezu zu 0 gemacht, wodurch verhin-  
dert ist, daß die Lage des Strahlflecks auf der opti-  
schen Platte in Bezug auf die Aufzeichnungsspur unrich-  
tig angegeben wird, während der betreffende Strahlfleck  
auf der optischen Platte sich in einem nicht-reflektie-  
35 renden Bereich befindet und demgemäß das reproduzierte  
Informationssignal einen abnormal niedrigen Pegel auf-

- 1 weist, so daß das Auftreten einer Spur-Sprungbewegung  
des Lichtstrahls verhindert ist.

Anhand von Zeichnungen wird die Erfindung nachstehend  
5 beispielsweise näher erläutert.

Fig. 1 zeigt in einem Blockschaltbild eine bereits vorgeschlagene Spurlagesteueranordnung, die in einem optischen Plattenspieler angewandt wird.

10

Fig. 2A bis 2C zeigen Darstellungen, die zur Erläuterung der Positionsbeziehung zwischen einem Pit in einer Aufzeichnungsspur auf einer optischen Platte und einem Strahlfleck herangezogen werden, der auf der optischen  
15 Platte durch einen Lichtstrahl gebildet wird, der veranlaßt wird, auf die Aufzeichnungsspur aufzutreffen.

Fig. 3A bis 3H zeigen Signal- bzw. Impulsverläufe, die zur Erläuterung der Arbeitsweise der bereits vorgeschlagenen und in Fig. 1 dargestellten Spurlagesteueranordnung herangezogen sind.  
20

Fig. 4 zeigt in einem Blockdiagramm eine Ausführungsform einer Schaltungsanordnung gemäß der Erfindung zur  
25 Spurlagesteuerung für die Verwendung in einem optischen Plattenspieler.

Fig. 5 zeigt in einem Blockdiagramm eine weitere Ausführungsform einer Schaltungsanordnung gemäß der Erfindung zur Spurlagesteuerung für die Verwendung in  
30 einem optischen Plattenspieler.

Fig. 6A bis 6G zeigen Signal- bzw. Impulsverläufe, die zur Erläuterung der Arbeitsweise der in Fig. 4 dargestellten Ausführungsform herangezogen werden.  
35

- 1 Fig. 7A bis 7H zeigen Signal- bzw. Impulsverläufe, die zur Erläuterung der Arbeitsweise der in Fig. 5 dargestellten Ausführungsform herangezogen werden.
- 5 Nunmehr werden die bevorzugten Ausführungsformen der Spurlagesteueranordnung für die Verwendung in einem optischen Plattenspieler gemäß der vorliegenden Erfindung unter Bezugnahme auf die Fig. 4, 5, 6A bzw. 6G sowie 7A bis 7H im einzelnen beschrieben.
- 10 Die Fig. 4 zeigt ein Ausführungsbeispiel der Spurlagesteueranordnung gemäß der vorliegenden Erfindung. Bei diesem Ausführungsbeispiel wird die oben erwähnte Detektoranordnung, d.h. das sogenannte "Überlagerungssystem" oder das "DPD-System", in einem optischen Plattenspieler verwendet, der einen optischen Kopf aufweist, welcher einen Lichtstrahl veranlaßt, auf eine optische Platte aufzutreffen, auf der ein Informationssignal in Form einer Vielzahl von Pits aufgezeichnet ist, die in einer Aufzeichnungsspur angeordnet sind; die Lichtabgabe erfolgt dabei in derselben Art und Weise wie bei der bisher vorgeschlagenen und in Fig. 1 gezeigten Spurlagesteueranordnung. Gemäß Fig. 4 sind Elemente, Schaltungsblöcke und Signale entsprechend den in Fig. 1 gezeigten Elementen, Schaltungsblöcken und Signalen mit denselben Bezugszeichen wie in Fig. 1 bezeichnet; eine weitere Erläuterung dieser Elemente, Schaltungsblöcke und Signale wird daher hier weggelassen. Bei der Ausführungsform gemäß Fig. 4 sind Widerstände 43 und 53 den Kondensatoren 42 bzw. 52 parallel geschaltet. Die von dem Kondensator 42 festgehaltene Spannung wird über den Widerstand 43 mit einer Entladezeitkonstanten zu entladen, welche durch den Kapazitätswert des Kondensators 42 und durch den Widerstandswert des Widerstands 43 bestimmt ist. Die durch den Kondensator 52 festgehaltene Spannung wird über den

- 1 Widerstand 53 mit einer Entladezeitkonstanten entladen,  
welche durch den Kapazitätswert des Kondensators 52 und  
den Widerstandswert des Widerstands 53 bestimmt ist.
- 5 Die maximale Zeitspanne zwischen zwei benachbarten Kan-  
ten der Pits auf der optischen Platte ist so vorher  
festgelegt, daß eine Periode bzw. Zeitspanne von z.B.  
2,5  $\mu$ s in dem reproduzierten Informationssignal hervor-  
gerufen wird. In dem Fall, daß die optische Platte einen  
10 nicht-reflektierenden Bereich infolge einer Beschädigung  
oder einer Verschmutzung ihrer Oberfläche aufweist,  
wird ein derartiger nicht-reflektierender Bereich einer-  
seits generell wesentlich länger sein als das maximale  
Intervall zwischen zwei benachbarten Kanten der Pits  
15 auf der optischen Platte, so daß ein Bereich mit einem  
abnormal niedrigen Pegel während einer Dauer von z.B.  
0,1 ms oder einer längeren Dauer in dem reproduzierten  
Informationssignal bei Vorliegen des betreffenden nicht-  
reflektierenden Bereiches hervorgerufen bzw. erzeugt  
20 wird.

Demgemäß ist die Entladezeitkonstante, die für den Kon-  
densator 42 und den Widerstand 43 oder für den Kondensa-  
tor 52 und den Widerstand 53 festgelegt ist, so gewählt,  
25 daß sie länger ist als die dem maximalen Intervall zwi-  
schen zwei benachbarten Kanten der Pits auf der opti-  
schen Platte entsprechende Zeitspanne in dem reprodu-  
zierten Informationssignal und kürzer als eine erwar-  
tete Periode bzw. Zeitspanne des Teiles eines abnormal  
30 niedrigen Pegels, der in dem reproduzierten Informa-  
tionssignal auf das Vorliegen des nicht-reflektierenden  
Bereiches der optischen Platte hin erzeugt wird. Um das  
Ausführungsbeispiel weiterzuveranschaulichen, sei ange-  
merkt, daß der Kapazitätswert jedes der Kondensatoren  
35 42 und 52 mit 100 pF gewählt ist und daß der Wider-  
standswert jedes der Widerstände 43 und 53 mit 100 k $\Omega$ m

- 1 gewählt ist, so daß die Entladezeitkonstante jeweils mit  
auf 10  $\mu$ s gegeben bzw. festgelegt ist.

Wenn bei der in Fig. 4 dargestellten Ausführungsform  
5 der Strahlfleck auf der optischen Platte eine Auf-  
zeichnungsspur nachläuft, die mit der Anordnung der  
Pits P längs einer gewundenen bzw. schlangenlinien-  
förmig verlaufenden Bahn 1 gebildet ist, und wenn die  
optische Platte den nicht-reflektierenden Bereich 2  
10 dort aufweist, wo ihre Oberfläche beschädigt oder ver-  
schmutzt ist, wie dies in Fig. 6A veranschaulicht ist,  
dann wird das von der Addierschaltung 23 gewonnene und  
als reproduziertes Informationssignal verwendete Addi-  
tionssignal  $RF_0$  erhalten, wie dies in Fig. 6B veran-  
15 schaulicht ist. Das modifizierte Signal  $RF_Z$  und die  
Impuls  $SP_A$  und  $SP_B$  werden auf der Basis des Additions-  
signals  $RF_0$  erhalten, wie dies in Fig. 6C veranschau-  
licht ist. Ferner wird das von der Subtraktionsschal-  
tung 24 her gewonnene Subtraktionssignal  $TE_0$  erhalten,  
20 wie dies in Fig. 6D veranschaulicht ist. Demgemäß än-  
dern sich die an den Kondensatoren 42 und 52 erhalte-  
nen Ausgangssignale  $TE_A$  und  $TE_B$ , wie dies in Fig. 6E  
bzw. in Fig. 6F veranschaulicht ist. Infolgedessen  
steuert das vom Differenzverstärker 60 erhaltene und  
25 der Steuerschaltung 70 zugeführte Signal  $TE_C$  die Posi-  
tion des Strahlflecks auf der optischen Platte in Be-  
zug auf die Aufzeichnungsspur so, daß der betreffende  
Strahlfleck korrekt in bzw. auf der Aufzeichnungsspur  
angeordnet ist, wenn sich das Spurlagefehlersignal in  
30 der aus Fig. 6G ersichtlichen Weise so ändert, daß es  
nahezu 0 oder zu 0 wird, während der Strahlfleck auf  
der optischen Platte sich in dem nicht-reflektieren-  
den Bereich befindet. Dies bedeutet, daß das Signal  
 $TE_C$  als Spurlagefehlersignal erhalten wird, welches  
35 anzeigt, daß der Strahlfleck auf der optischen Platte  
nahezu korrekt in der Aufzeichnungsspur in dem nicht-  
reflektierenden Bereich liegt.

1 In Fig. 5 ist ein weiteres Ausführungsbeispiel der  
Spurlagesteueranordnung gemäß der vorliegenden Er-  
findung gezeigt. Bei diesem Ausführungsbeispiel wird  
ebenfalls das oben erwähnte sogenannte "Überlagerungs-  
5 system" oder das "DPD-System" in einem optischen Plattenspieler, wie er beim Ausführungsbeispiel gemäß Fig. 4 verwendet worden ist, angewandt, und zwar in der-  
selben Art und Weise wie beim Ausführungsbeispiel ge-  
mäß Fig. 4. Bei der Ausführungsform gemäß Fig. 5 sind  
10 jene Elemente, Schaltungsblöcke und Signale, die Ele-  
menten, Schaltungsblöcken und Signalen gemäß Fig. 4  
entsprechen, mit denselben Bezugszeichen versehen wie  
in Fig. 4; eine weitere Beschreibung der betreffenden  
Einzelheiten ist hier weggelassen. Bei der Ausführungs-  
15 form gemäß Fig. 5 sind Schalter 44 und 54 den Kondensa-  
toren 42 bzw. 52 parallel geschaltet. Ferner werden  
von den Impulserzeugungsschaltungen 32 und 33 gewon-  
nene Impulse  $SP_A$  und  $SP_B$  an monostabile Kippschaltun-  
gen 34 bzw. 35 abgegeben, deren jede im Stande ist,  
20 erneut getriggert zu werden, also eine retriggerbare  
monostabile Kippstufe ist. Jede der betreffenden Kipp-  
stufen weist eine Zeitkonstante  $\tau$  auf, die so gewählt  
ist, daß sie länger ist als die dem maximalen Intervall  
zwischen zwei benachbarten Kanten der Pits auf der op-  
25 tischen Platte, d.h./<sup>die</sup> dem maximalen Intervall zwischen  
zwei benachbarten Impulsen  $SP_A$  und  $SP_B$  entsprechende  
Zeitspanne in dem reproduzierten Informationssignal.  
Die Ausgangssignale  $RM_A$  und  $RM_B$  der monostabilen Kipp-  
glieder 34 und 36 werden an Impulserzeugungsschaltungen  
30 36 bzw. 37 abgegeben. Die Ausgangsimpulse  $SW_A$  und  $SW_B$   
der Impulserzeugungsschaltungen 36 und 37 werden sodann  
an die Schalter 44 bzw. 54 abgegeben.

Wenn bei der in Fig. 5 dargestellten Ausführungsform  
35 der Strahlfleck auf der optischen Platte einer Auf-  
zeichnungsspur, die mit der Anordnung der Pits P gebil-

1 det ist, längs einer gewundenen bzw. schlangenlinien-  
förmig verlaufenden Bahn 1 nachläuft und wenn die op-  
tische Platte den nicht-reflektierenden Bereich 2 dort  
aufweist, wo ihre Oberfläche beschädigt oder verschmutzt  
5 ist, wie dies in Fig. 7A veranschaulicht ist, dann wird  
das von der Addierschaltung 23 gewonnene und als re-  
produziertes Informationssignal herangezogene Additionss-  
signal  $RF_0$  so erhalten, wie dies in Fig. 7B veranschau-  
licht ist. Das modifizierte Signal  $RF_z$  und die Impulse  
10  $SP_A$  und  $SP_B$  werden auf der Grundlage des Additionssi-  
gnals  $RF_0$  erhalten, wie dies in Fig. 7C veranschaulicht  
ist. Die monostabilen Kippglieder 34 und 35 werden  
durch die Impulse  $SP_A$  bzw.  $SP_B$  getriggert, um die Aus-  
gangssignale  $RM_A$  bzw.  $RM_B$  zu erzeugen. Das Ausgangssi-  
15 gnal  $RM_A$  bleibt auf einem hohen Pegel, wenn der Strahl-  
fleck auf der optischen Platte einen anderen Bereich  
als den nicht-reflektierenden Bereich 2 der betreffen-  
den optischen Platte abtastet und der Impuls  $SP_A$  nor-  
malerweise erhalten wird. Das Ausgangssignal  $RM_A$  fällt  
20 dann von dem hohen Pegel auf einen niedrigen Pegel ab,  
wenn eine der Zeitkonstanten  $T$  entsprechende Zeitspanne  
von einem Zeitpunkt aus vergangen ist, zu dem der Im-  
puls  $SP_A$  erhalten wird, und zwar unmittelbar bevor  
der Strahlfleck auf der optischen Platte in den nicht-  
25 reflektierenden Bereich 2 eintritt. Danach wird der  
betreffende niedrige Pegel beibehalten, während der  
Strahlfleck auf der optischen Platte den nicht-reflek-  
tierenden Bereich 2 abtastet, weshalb der Impuls  $SP_A$   
nicht erhalten wird, wie dies in Fig. 7D veranschau-  
30 licht ist. In entsprechender Weise bleibt das Ausgangs-  
signal  $RM_B$  auf einem hohen Pegel, wenn der Strahlfleck  
auf der optischen Platte den von dem nicht-reflektieren-  
den Bereich 2 der optischen Platte verschiedenen Bereich  
abtastet und der Impuls  $SP_B$  normalerweise erhalten wird.  
35 Das Ausgangssignal  $RM_B$  fällt dann von dem hohen Pegel  
auf einen niedrigen Pegel ab, wenn eine der Zeitkonstan-



- 1 ten  $\tau$  entsprechende Zeitspanne von einem Zeitpunkt aus  
verstrichen ist, zu dem der Impuls  $SP_B$  erhalten wird,  
und zwar unmittelbar bevor der Strahlfleck auf der op-  
tischen Platte in den nicht-reflektierenden Bereich 2  
5 eintritt. Danach bleibt der niedrige Pegel erhalten,  
während der Strahlfleck auf der optischen Platte den  
nicht-reflektierenden Bereich 2 abtastet, weshalb der  
Impuls  $SP_B$  nicht erhalten wird, wie dies ebenfalls in  
Fig. 7D veranschaulicht ist.
- 10 Die Impulserzeugungsschaltungen 36 und 37, denen die  
Ausgangssignale  $RM_A$  bzw.  $RM_B$  zugeführt werden, erzeugen  
die Impulssignale  $SW_A$  bzw.  $SW_B$ , die jeweils eine  
schmale Impulsbreite aufweisen, und zwar auf die Ab-  
15 fallflanken der Ausgangssignale  $RM_A$  bzw.  $RM_B$  hin, wie  
dies in Fig. 7D veranschaulicht ist. Diese Ausgangs-  
impulse  $SW_A$  und  $SW_B$  schalten die Schalter 44 bzw. 54  
während ihrer Impulsbreite ein.
- 20 Das von der Subtraktionsschaltung 24 gewonnene Subtrak-  
tionssignal  $TE_0$  wird in der aus Fig. 7E ersichtlichen  
Weise bzw. Form erhalten. Demgemäß ändern sich die an  
den Kondensatoren 42 und 52 erhaltenen Ausgangssignale  
 $TE_A$  bzw.  $TE_B$  in der aus Fig. 7F bzw. aus Fig. 7G er-  
25 sichtlichen Weise, so daß das Ausgangssignal  $TE_A$  auf-  
grund des Leitendseins des Schalters 44 zu 0 wird,  
nachdem die der Zeitkonstanten  $\tau$  entsprechende Zeit-  
spanne von dem Zeitpunkt aus verstrichen ist, zu dem  
der Impuls  $SP_A$  erhalten worden ist, und zwar unmittel-  
30 bar bevor der Strahlfleck auf der optischen Platte in  
den nicht-reflektierenden Bereich 2 eintritt, während  
der betreffende Strahlfleck auf der optischen Platte  
den nicht-reflektierenden Bereich 2 abtastet. Das Aus-  
gangssignal  $TE_B$  wird indessen aufgrund des Leitendseins  
35 des Schalters 54 zu 0, nachdem die der Zeitkonstanten  
entsprechende Zeitspanne von dem Zeitpunkt aus verstri-

- 1 chen ist, zu dem der Impuls  $SP_B$  erhalten worden ist,  
und zwar unmittelbar bevor der Strahlfleck auf der optischen  
Platte in den nicht-reflektierenden Bereich 2 eintritt, während der Strahlfleck auf der optischen  
5 Platte den nicht-reflektierenden Bereich 2 abtastet.  
Infolgedessen ändert sich das Signal  $TE_C$  - welches von dem Differenzverstärker 60 her erhalten worden ist und welches an die Steuerschaltung 70 abgegeben worden ist, um die Position des Strahlflecks auf der optischen  
10 Platte in Bezug auf die Aufzeichnungsspur so zu ändern, daß der betreffende Strahlfleck korrekt in der Aufzeichnungsspur liegt - als Spurlagefehlersignal so, wie dies in Fig. 7H veranschaulicht ist, um innerhalb einer Zeitspanne zu 0 zu werden, innerhalb der die beiden Ausgangssignale  $TE_A$  und  $TE_B$  Null sind. Während einer solchen  
15 Zeitspanne wird das Signal  $TE_C$  als Spur- bzw. Spurlagefehlersignal erhalten, welches anzeigt, daß der Strahlfleck auf der optischen Platte korrekt in der Aufzeichnungsspur liegt.  
20 Nebenbei sei noch angemerkt, daß die Strichpunktlinien in Fig. 7F, 7G und 7H die Pegel der Ausgangssignale  $TE_A$  und  $TE_B$  und des Signals  $TE_C$  für den Fall der bereits vorgeschlagenen und in Fig. 1 dargestellten Spurlagesteueranordnung veranschaulichen.  
25

- Wie oben im Zusammenhang mit den in Fig. 4 und 5 dargestellten Ausführungsformen beschrieben, wird das Signal  $TE_C$  - welches an die Steuerschaltung 70 abgegeben wird,  
30 um die Fokussierungslinse in dem optischen Kopf oder den optischen Kopf in seiner Gesamtheit anzusteuern, damit die Position des Strahlflecks auf der optischen Platte so gesteuert wird, daß dieser Strahlfleck korrekt in der Aufzeichnungsspur liegt - als Spurlagefehlersignal veranlaßt, zu 0 oder nahezu zu 0 zu werden,  
35 so daß die Bewegung des Strahlflecks auf der optischen

- 1 Platte in der Richtung quer zu der betreffenden Aufzeichnungsspur verringert wird, während der Strahlfleck sich in dem nicht-reflektierenden Bereich auf der optischen Platte befindet. Demgemäß ist das Auftreten einer Spur-Sprungbewegung des Lichtstrahls verhindert, während der betreffende Lichtstrahl auf den nicht-reflektierenden Bereich der optischen Platte auftrifft.
- 10 Bei einer Spurlagesteueranordnung für die Verwendung in einem optischen Plattenspieler nehmen in einer Vielzahl vorgesehene Fotodetektorelemente (10A bis 10D) einer Fotodetektoranordnung (10) einen auf einer optischen Platte zum Lesen eines darauf in einer Aufzeichnungsspur aufgezeichneten Informationssignals auftretenden und reflektierten Lichtstrahl auf, um daraufhin ein Ausgangssignal zu erzeugen. Eine Verarbeitungsschaltung (20) erzeugt auf die betreffenden Ausgangssignale ein reproduziertes Informationssignal und ein resultierendes Signal, welches sich in der Phase bezogen auf das reproduzierte Informationssignal in Abhängigkeit von der Richtung der Abweichung eines auf der optischen Platte durch den Lichtstrahl gebildeten Lichtflecks von der Mitte der Aufzeichnungsspur und
- 25 in der Amplitude in Abhängigkeit von der Größe der Abweichung ändert. Eine Fehlererzeugungsschaltung (32, 33, 40, 50) erzeugt auf der Grundlage des reproduzierten Informationssignals und des von der Verarbeitungsschaltung (20) erhaltenen resultierenden Signals ein Spurlagefehlersignal in Form einer Spannung, die von einer Spannungsfesthalteeinrichtung (42, 52) festgehalten wird; die Fehlererzeugungsschaltung weist eine Entladeeinrichtung (43, 53; 44, 54) auf, welche die Spannungsfesthalteeinrichtung (42; 52) entlädt und das
- 30 Spurlagefehlersignal zu 0 oder nahezu zu 0 macht, während der Lichtstrahl auf einen nicht-reflektierenden Bereich der optischen Platte projiziert ist. Eine Steuerung (70) steuert auf das Spurlagefehlersignal hin

- 1 eine den Lichtstrahl abgebende optische Einrichtung,  
um die Lage des Strahlflecks auf der optischen Platte  
so zu steuern, daß dieser in der Aufzeichnungsspur  
korrekt liegt.

5

10

15

20

25

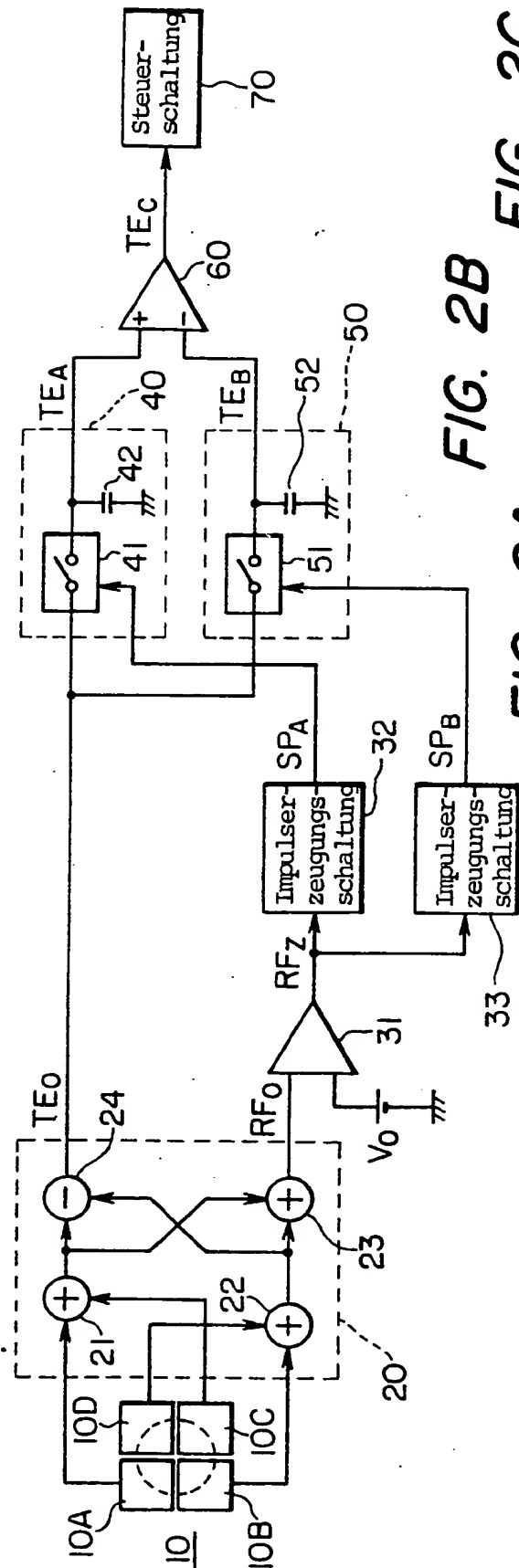
30

35

- 26 -  
- Leerseite -

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

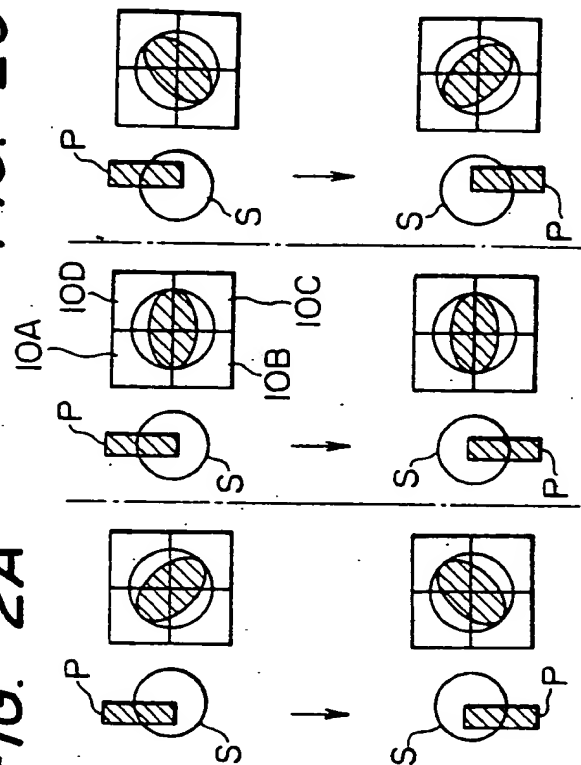
**FIG. 1**



**FIG. 2C**

**FIG. 2B**

**FIG. 2A**



28

